

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง ผลของจำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางที่มีต่อปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางและความเที่ยงของมาตรฐานค่าแบบลิเคอร์ท ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัย และผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกและเกิดความเข้าใจตรงกัน ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3L	แทน	มาตรฐานค่าที่มี 3 ช่วง คำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด
3M	แทน	มาตรฐานค่าที่มี 3 ช่วง คำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง
3R	แทน	มาตรฐานค่าที่มี 3 ช่วง คำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด
5L	แทน	มาตรฐานค่าที่มี 5 ช่วง คำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด
5M	แทน	มาตรฐานค่าที่มี 5 ช่วง คำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง
5R	แทน	มาตรฐานค่าที่มี 5 ช่วง คำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด
7L	แทน	มาตรฐานค่าที่มี 7 ช่วง คำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด
7M	แทน	มาตรฐานค่าที่มี 7 ช่วง คำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง
7R	แทน	มาตรฐานค่าที่มี 7 ช่วง คำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
R	แทน	พิสัย
SK	แทน	ค่าความเบ้ มีค่า + และ - ถ้ามีค่าใกล้ 0 แสดงว่าไม่เบ้
KU	แทน	ค่าความโด่ง ถ้ามีค่ามากกว่า 3 หมายถึงโด่ง และมีค่าน้อยกว่า 3 หมายถึงแบน และเมื่อมีค่าเท่ากับ 3 หมายถึงไม่โด่ง ไม่แบน

n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม
T	แทน	คะแนนเต็ม
f	แทน	จำนวนคำตอบรวมในแต่ละรูปแบบคำตอบ
a ₁	แทน	มาตรฐานค่าที่มีช่วง 3 ช่วง
a ₂	แทน	มาตรฐานค่าที่มีช่วง 5 ช่วง
a ₃	แทน	มาตรฐานค่าที่มีช่วง 7 ช่วง
b ₁	แทน	มาตรฐานค่าที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลาง อยู่ซ้ายสุด
b ₂	แทน	มาตรฐานค่าที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลาง อยู่ตรงกลาง
b ₃	แทน	มาตรฐานค่าที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลาง อยู่ขวาสุด
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
SS	แทน	ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลัง 2 เฉลี่ย (Sum of Square)
F	แทน	ค่าอัตราส่วนความแปรปรวนของฟิชเชอร์ (Fisher's Variance Ratio)
r _α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตามวิธีแอลฟา (α-coefficient)
J	แทน	จำนวนข้อ (Number of Items)
F ₁	แทน	ค่าสถิติ F ของ เฟลด์ท์ (Feldt)
r _{xy}	แทน	ค่าความคงที่ในการตอบ เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ที่คำนวณโดยสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน
Z _r	แทน	ค่าความคงที่ในการตอบในรูปของคะแนนแปลงรูป ฟิชเชอร์ ซี (Fisher's Z-transformation)
χ ²	แทน	ค่าไคสแควร์
Z	แทน	ค่าซี
**P<.01	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
*P<.05	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเสนอผลตามลำดับ เป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ครู-อาจารย์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลการเลือกคำตอบ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าความคงที่ในการตอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ครู-อาจารย์

ในการวิจัยนี้ได้ศึกษาลักษณะของกลุ่มครู-อาจารย์ เพื่อแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบ มาตราประมาณค่าทั้ง 9 รูปแบบ กับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน โดยจะเสนอ ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ และอายุ วุฒิทางการศึกษาสูงสุดและตำแหน่งทาง วิชาการส่วนใหญ่ ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนและประสบการณ์การสอน ดังรายละเอียดในตาราง 8

ตาราง 8 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ และอายุ วุฒิทางการศึกษาสูงสุดและตำแหน่งทางวิชาการส่วนใหญ่ ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนและ
 ประสบการณ์การสอบ

ลักษณะของ กลุ่มตัวอย่าง	ก	เพศ	อายุ				อายุ (ปี)	วุฒิทาง การ ศึกษา สูงสุด	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	เงินเดือน (บาท)	ประสบการณ์ (ปี)		
			ชาย	หญิง	18-25	26-35						36-45	46ขึ้นไป
			จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน						จำนวน	จำนวน
1	68	29.4	70.6	4.4	29.4	45.6	20.6	ป.ตรี	จ.2ร.7	11945.5	15.29		
2	68	42.6	57.4	-	23.5	61.8	14.7	ป.ตรี	จ.2ร.6	12027.9	15.91		
3	68	27.4	72.1	1.5	25.0	50.0	23.5	ป.ตรี	จ.2ร.7	12454.4	16.74		
4	68	32.4	67.6	1.5	20.6	67.6	10.3	ป.ตรี	จ.2ร.7	12348.8	17.21		
5	68	27.9	72.1	-	22.1	50.0	27.9	ป.ตรี	จ.2ร.7	13083.4	18.97		
6	68	23.5	76.5	1.5	36.8	52.9	8.8	ป.ตรี	จ.2ร.5	11052.5	12.81		
7	68	32.4	67.6	1.5	20.6	58.8	19.1	ป.ตรี	จ.2ร.7	13161.5	17.37		
8	68	38.2	61.8	1.5	29.4	50.0	19.1	ป.ตรี	จ.2ร.7	12370.9	16.63		
9	68	32.4	67.6	1.5	29.4	50.0	19.1	ป.ตรี	จ.2ร.7	12324.9	15.79		
รวม	612	31.9	68.1	1.5	26.3	54.1	18.1	ป.ตรี	จ.2ร.7	12307.8	16.30		

ตาราง 8 กลุ่มตัวอย่างครู-อาจารย์ ที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นครู-อาจารย์หญิงมากกว่าครู-อาจารย์ชาย ส่วนใหญ่มีวุฒิทางการศึกษาสูงสุดคือปริญญาตรีหรือเทียบเท่า มีตำแหน่งทางวิชาการคือ อาจารย์ 2 ระดับ 7 และเมื่อจำแนกตามแต่ละกลุ่มที่ตอบมาตรฐานค่าแต่ละรูปแบบ พบว่า มีครู-อาจารย์หญิง มากกว่าครู-อาจารย์ชาย ส่วนใหญ่มีวุฒิทางการศึกษาสูงสุดคือ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการคือ อาจารย์ 2 ระดับ 7 ยกเว้นกลุ่ม 2 ที่ตอบมาตรฐานค่าแบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง และกลุ่ม 6 ที่ตอบมาตรฐานค่าแบบ 5 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด มีตำแหน่งทางวิชาการคือ อาจารย์ 2 ระดับ 6 และ อาจารย์ 2 ระดับ 5 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างครู-อาจารย์ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 36-45 ปี และเมื่อจำแนกตามแต่ละกลุ่ม พบว่าส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 36-45 ปี ทุกกลุ่ม

สำหรับค่าเฉลี่ยของเงินเดือนและประสบการณ์การสอนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ กับแต่ละกลุ่มที่ตอบมาตรฐานค่า พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน

2. ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลการเลือกคำตอบ

2.1 ผลการเลือกคำตอบของกลุ่มตัวอย่างครู-อาจารย์ จะเสนอในรูป จำนวนและร้อยละของผลรวมของคำตอบทุกคำตอบ ที่กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบ ในมาตรฐานค่าแบบ 3 ช่วง , 5 ช่วง และ 7 ช่วง ได้ผลปรากฏในตาราง 9 ถึง 11 ตามลำดับ

ตาราง 9 จำนวนและร้อยละของผลรวมของคำตอบที่กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบในมาตราประมาณค่าแบบ 3 ช่วง

รายการคำตอบ รูปแบบ	เห็นด้วย		ไม่แน่ใจ		ไม่เห็นด้วย		f
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	3L	1180	57.8	365	17.9	495	
3M	1020	50.0	608	29.8	412	20.2	2040
3R	1309	64.2	149	7.0	588	28.8	2040

ตาราง 9 เมื่อพิจารณาแต่ละรูปแบบ ปรากฏว่า รูปแบบ 3 ช่วง ทั้งที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด ,ตรงกลาง และ ขวาสุด ส่วนใหญ่ผู้ตอบเลือกตอบ "เห็นด้วย" คือ ร้อยละ 57.8 ,50.0 และ 64.2 ตามลำดับ และ เลือกตอบ "ไม่แน่ใจ" ร้อยละ 17.9 , 29.8 และ 7.0 ตามลำดับ

ตาราง 10 จำนวนและร้อยละของผลรวมของคำตอบที่กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบในมาตราประมาณค่าแบบ 5 ช่วง

รายการคำตอบ รูปแบบ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง		เห็นด้วย		ไม่แน่ใจ		ไม่เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง		f
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	5L	656	32.2	736	36.1	132	6.5	330	16.8	186	
5M	459	22.5	777	38.1	325	15.9	303	14.9	176	8.6	2040
5R	620	30.4	770	37.8	62	3.0	347	17.0	241	11.8	2040

ตาราง 10 เมื่อพิจารณาแต่ละรูปแบบปรากฏว่า รูปแบบ 5 ช่วง ทั้งที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด ,ตรงกลาง และ ขวาสุด ส่วนใหญ่ผู้ตอบเลือกตอบ "เห็นด้วย" คือ ร้อยละ 36.1 , 38.1 และ 37.8 ตามลำดับ และ เลือกตอบ "ไม่แน่ใจ" ร้อยละ 6.5 , 15.9 และ 3.0 ตามลำดับ

ตาราง 11 จำนวนและร้อยละของผลรวมของค่าตอบที่กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบในมาตราประมาณค่าแบบ 7 ช่วง

รายการ ค่าตอบ	เห็นด้วย		เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย		f				
	อย่างยิ่ง		อย่างยิ่ง		ไม่แน่ใจ		อย่างยิ่ง		อย่างยิ่ง						
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ					
7L	365	17.4	427	20.9	597	29.3	103	5.1	319	15.6	107	5.1	132	6.5	2040
7M	313	15.3	475	23.3	523	25.6	236	11.6	261	12.8	110	5.4	122	6.0	2040
7R	377	18.5	613	30.1	466	22.8	20	1.0	263	12.9	163	8.0	138	6.8	2040

ตาราง 11 เมื่อพิจารณาแต่ละรูปแบบปรากฏว่า รูปแบบ 7 ช่วง ทั้งที่มีค่าตอบที่เป็นกลางอยู่ท้ายสุด และตรงกลาง ส่วนใหญ่ผู้ตอบเลือกตอบ “เห็นด้วย” คือ ร้อยละ 29.3 และ 25.6 ตามลำดับ และ เลือกตอบ “ไม่แน่ใจ” ร้อยละ 5.1 และ 11.6 ตามลำดับ ส่วนรูปแบบ 7 ช่วง ที่มีค่าตอบที่เป็นกลาง อยู่ขวาสุด ส่วนใหญ่ผู้ตอบเลือกตอบ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” คือ ร้อยละ 30.1 และเลือกตอบ “ไม่แน่ใจ” ร้อยละ 1.0

2.2 ค่าสถิติของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลาง ที่ได้จากมาตรประมาณค่าทั้ง 9 รูปแบบ จะเสนอในรูปแบบ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พิสัย ความเบ้ ความโด่ง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม และคะแนนเต็ม ได้ผลปรากฏในตาราง 12

ตาราง 12 ค่าสถิติของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลาง

รูปแบบ	\bar{X}	S.D.	R	SK	KU	n	T
3L	5.368	4.349	18.000	0.791	-0.157	68	30
3M	8.941	4.595	23.000	0.758	-0.080	68	30
3R	2.103	3.906	18.000	2.744	11.322	68	30
5L	1.941	2.983	13.000	2.038	4.009	68	30
5M	4.779	4.525	20.000	1.003	0.559	68	30
5R	0.912	2.741	10.000	3.148	10.704	68	30
7L	1.515	2.774	12.000	2.364	5.994	68	30
7M	3.456	4.577	20.000	1.873	3.324	68	30
7R	0.294	1.994	9.000	1.496	46.951	68	30

ตาราง 12 สรุปได้ว่า

ปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของแบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง มีปริมาณการเลือกตอบมากที่สุด และแบบ 7 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด มีปริมาณการเลือกตอบน้อยที่สุด

ปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของแบบที่มีจำนวนช่วงเหมือนกัน ทั้ง 3 ช่วง ,5 ช่วง และ 7 ช่วง พบว่า แบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลางมีปริมาณการเลือกตอบมากที่สุด และแบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุดมีปริมาณการเลือกตอบน้อยที่สุด

ปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของแบบที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางเหมือนกัน ทั้งซ้ายสุด ,ตรงกลาง และ ขวาสุด พบว่า แบบ 3 ช่วง มีปริมาณการเลือกตอบมากที่สุด และ แบบ 7 ช่วง มีปริมาณการเลือกตอบน้อยที่สุด

3. ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง

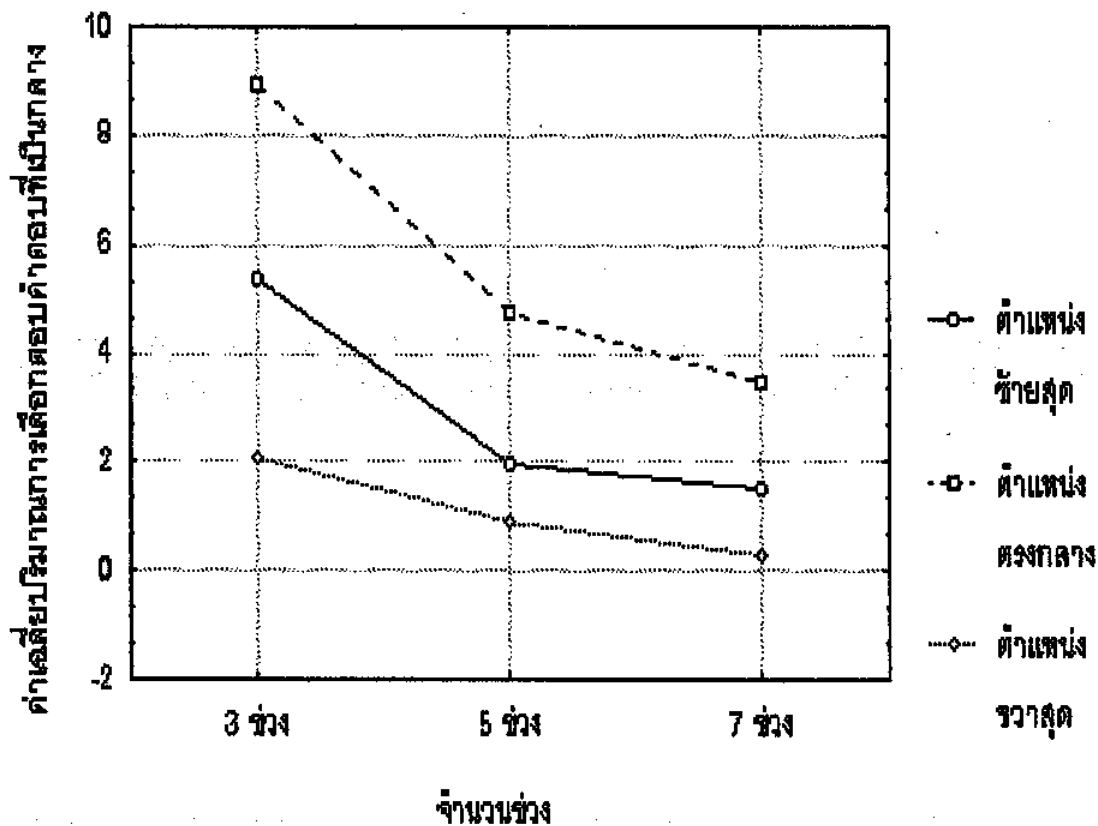
ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรประมาณค่า ที่มีจำนวนช่วงเป็น 3 ช่วง 5 ช่วง และ 7 ช่วง และ ตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางเป็น ข้ายสุด ตรงกลาง และขวาสุดของรายการคำตอบ ได้ผลปรากฏในตาราง 13

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรประมาณค่า

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
จำนวนช่วง	1563.55	2	781.78	53.50**
ตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลาง	2209.96	2	1104.98	75.62**
ปฏิสัมพันธ์	272.46	4	68.11	4.66**
ความคลาดเคลื่อน	8810.75	603	14.61	
รวม	12856.72	611		

** $p < .01$

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรประมาณค่า ที่มีจำนวนช่วงเป็น 3 ช่วง 5 ช่วง และ 7 ช่วง และตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางเป็น ข้ายสุด ตรงกลาง และขวาสุดของรายการคำตอบ พบว่าในการทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างจำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลาง ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า จำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางต่างร่วมกันส่งผลต่อปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรประมาณค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ ได้แสดงกราฟของปฏิสัมพันธ์ของจำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางที่มีต่อปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลาง ไว้ในภาพ 1



ภาพ 1 ผลของปฏิสัมพันธ์ของจำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางที่มีต่อปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลาง

เนื่องจากมีปฏิสัมพันธ์ของจำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางที่มีต่อปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรฐานค่า จึงทำการทดสอบผลการทดลองหลักอย่างง่าย (Simple main effects) ของค่าเฉลี่ยปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลาง โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนในแต่ละระดับของจำนวนช่วง และในแต่ละระดับของตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลาง ได้ผลปรากฏในตาราง 14

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในแต่ละระดับของจำนวนช่วง และในแต่ละระดับ
ของตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลาง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
จำนวนช่วง(A)	1563.55	2	781.78	53.50**
ตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลาง(B)	2209.96	2	1104.98	75.62**
ปฏิสัมพันธ์(AB)	272.46	4	68.11	4.66**
A ที่ b_1	606.74	2	303.37	20.76**
A ที่ b_2	1114.30	2	557.15	38.13**
A ที่ b_3	114.97	2	57.49	3.93*
B ที่ a_1	1590.97	2	795.49	54.44**
B ที่ a_2	545.68	2	272.84	18.67**
B ที่ a_3	345.78	2	172.89	11.83**
ความคลาดเคลื่อน	8810.75	603	14.61	
รวม	12856.72	611		

** $p < .01$; * $p < .05$

ตาราง 14 พบว่า

เมื่อจำนวนช่วงเป็น 3 ช่วง , 5 ช่วง และ 7 ช่วง ทั้งแบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่
ซ้ายสุด , ตรงกลาง และขวาสุด มีค่าเฉลี่ยปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางเป็น ซ้ายสุด และตรงกลางทั้งแบบ 3 ช่วง , 5 ช่วง
และ 7 ช่วง มีค่าเฉลี่ยปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01 และ เมื่อตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางเป็น ขวาสุด ทั้งแบบ 3 ช่วง , 5 ช่วง
และ 7 ช่วง มีค่าเฉลี่ยปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05

จากการที่ผลทดลองหลักอย่างง่ายมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรฐานค่าเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ (Scheffe') ในแต่ละการทดสอบ ได้ผลปรากฏในตาราง 15 ถึง 20 ตามลำดับ

ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ภายหลังของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรฐานค่าที่มีจำนวนช่วง 3 ช่วง และมีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางต่างกัน

รูปแบบ	\bar{X}_{3M}	\bar{X}_{3L}	\bar{X}_{3R}
3M ; $\bar{X}_{3M} = 8.94$	-	3.57*	6.84*
3L ; $\bar{X}_{3L} = 5.37$		-	3.27*
3R ; $\bar{X}_{3R} = 2.10$			-

* $p < .05$

ตาราง 15 พบว่า ปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของ แบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง สูงกว่า ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุดและขวาสุด และแบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด สูงกว่า ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด

ตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ภายหลังจากปริมาณการเลือกตอบคำตอบ
ที่เป็นกลางของมาตรฐานค่าที่มีจำนวนช่วง 5 ช่วง และมีตำแหน่งของคำตอบ
ที่เป็นกลางต่างกัน

รูปแบบ	\bar{X}_{5M}	\bar{X}_{5L}	\bar{X}_{5R}
5M ; $\bar{X}_{5M} = 4.78$	-	2.84*	3.87*
5L ; $\bar{X}_{5L} = 1.94$		-	1.03
5R ; $\bar{X}_{5R} = 0.91$			-

* $p < .05$

ตาราง 16 พบว่า ปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของแบบ 5 ช่วง ที่มี
คำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลางสูงกว่าแบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด และขวาสุด ส่วน
แบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุดมีปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางไม่แตกต่างจาก
แบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด

ตาราง 17 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ภายหลังจากปริมาณการเลือกตอบคำตอบ
ที่เป็นกลางของมาตรฐานค่าที่มีจำนวนช่วง 7 ช่วง และมีตำแหน่งของคำตอบ
ที่เป็นกลางต่างกัน

รูปแบบ	\bar{X}_{7M}	\bar{X}_{7L}	\bar{X}_{7R}
7M ; $\bar{X}_{7M} = 3.46$	-	1.95*	3.17*
7L ; $\bar{X}_{7L} = 1.51$		-	1.03
7R ; $\bar{X}_{7R} = 0.29$			-

* $p < .05$

ตาราง 17 พบว่า ปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของแบบ 7 ช่วง ที่มี
คำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลางสูงกว่าแบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด และขวาสุด ส่วน
แบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุดมีปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางไม่แตกต่างจาก
แบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด

ตาราง 18 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ภายหลังของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรประมาณค่าที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุดของรายการคำตอบและมีจำนวนช่วงต่างกัน

รูปแบบ	\bar{X}_{3L}	\bar{X}_{5L}	\bar{X}_{7L}
3L ; $\bar{X}_{3L} = 5.37$	-	3.43*	3.86*
5L ; $\bar{X}_{5L} = 1.94$		-	0.43
7L ; $\bar{X}_{7L} = 1.51$			-

* $p < .05$

ตาราง 18 พบว่า ปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของแบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด แบบ 3 ช่วง สูงกว่า แบบ 5 ช่วง และ 7 ช่วง ส่วนแบบ 5 ช่วง มีปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางไม่แตกต่างจากแบบ 7 ช่วง

ตาราง 19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ภายหลังของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรประมาณค่าที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลางของรายการคำตอบและมีจำนวนช่วงต่างกัน

รูปแบบ	\bar{X}_{3M}	\bar{X}_{5M}	\bar{X}_{7M}
3M $\bar{X}_{3M} = 8.94$	-	4.16*	5.48*
5M $\bar{X}_{5M} = 4.78$		-	1.32
7M $\bar{X}_{7M} = 3.46$			-

* $p < .05$

ตาราง 19 พบว่า ปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของแบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง แบบ 3 ช่วง สูงกว่า แบบ 5 ช่วง และ 7 ช่วง ส่วนแบบ 5 ช่วง มีปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางไม่แตกต่างจากแบบ 7 ช่วง

ตาราง 20 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ภายหลังของปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของมาตรประมาณค่าที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุดของรายการคำตอบและมีจำนวนช่วงต่างกัน

รูปแบบ	\bar{X}_{3R}	\bar{X}_{5R}	\bar{X}_{7R}
3R ; $\bar{X}_{3R} = 2.10$	-	1.19	1.81*
5R ; $\bar{X}_{5R} = 0.91$		-	0.62
7R ; $\bar{X}_{7R} = 0.29$			-

* $p < .05$

ตาราง 20 พบว่า ปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางของแบบที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด แบบ 3 ช่วง สูงกว่า แบบ 7 ช่วง ส่วนแบบ 3 ช่วง มีปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางไม่แตกต่างจากแบบ 5 ช่วง และ แบบ 5 ช่วง มีปริมาณการเลือกตอบคำตอบที่เป็นกลางไม่แตกต่างจากแบบ 7 ช่วง

4. ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง

จากการประมาณค่าความเที่ยงของมาตรประมาณค่า ที่มีจำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางต่างกัน ทั้ง 9 รูปแบบ โดยใช้วิธีวัดความสอดคล้องภายใน ของการตอบมาตรประมาณค่า เรื่อง คุณลักษณะของครูในปัจจุบัน จำนวน 30 ข้อ ด้วยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ได้ผลปรากฏในตาราง 21

ตาราง 21 แสดงค่าความเที่ยงที่ประมาณค่าโดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (X-Coefficient) ของมาตรประมาณค่าทั้ง 9 รูปแบบ .

รูปแบบ	N	r_α
3L	68	0.853
3M	68	0.895
3R	68	0.875
5L	68	0.917
5M	68	0.891
5R	68	0.915
7L	68	0.929
7M	68	0.938
7R	68	0.930

ตาราง 21 ค่าความเที่ยงของมาตรประมาณค่าที่มีจำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางต่างกันทั้ง 9 รูปแบบมีค่าตั้งแต่ 0.853 ถึง 0.938 โดยที่ แบบ 3 ช่วง ที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด , ตรงกลาง และขวาสุด มีค่าความเที่ยงเป็น 0.853 , 0.895 และ 0.875 ตามลำดับ ส่วนแบบ 5 ช่วง ที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด , ตรงกลาง และขวาสุด มีค่าความเที่ยงเป็น 0.917 , 0.891 และ 0.915 ตามลำดับ นอกจากนี้ แบบ 7 ช่วง ที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด , ตรงกลาง และขวาสุด มีค่าความเที่ยงเป็น 0.929 , 0.938 และ 0.930 ตามลำดับ

เพื่อตรวจสอบว่าความแตกต่างของค่าความเที่ยงของมาตรประมาณค่าทั้ง 9 รูปแบบ มีนัยสำคัญหรือไม่ ผู้วิจัยจึงทดสอบด้วยสถิติ ไคสแควร์ ตามวิธีของ เอ็กส์เดียน และ วาเลน (Hakstian and Whalen) ได้ผลปรากฏในตาราง 22

ตาราง 22 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของมาตรฐานค่าทั้ง 9 รูปแบบ

รูปแบบ	r_α	J-1	n-1	$1-r_\alpha$	$(1-r_\alpha)^{-1/3}$	$(1-r_\alpha)^{-2/3}$	χ^2
3L	0.853	29	67	.147	1.895	3.590	
3M	0.895	29	67	.118	2.120	4.493	
3R	0.875	29	67	.125	2.000	4.000	
5L	0.917	29	67	.083	2.292	5.256	
5M	0.891	29	67	.109	2.093	4.382	
5R	0.915	29	67	.085	2.274	5.173	
7L	0.929	29	67	.071	2.415	5.832	
7M	0.938	29	67	.061	2.627	6.384	
7R	0.930	29	67	.070	2.426	5.889	
รวม					20.042	44.999	21.29**

** $p < .01$

ตาราง 22 ค่าความเที่ยงของมาตรฐานค่าทั้ง 9 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ มาตรฐานค่าที่มีจำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางต่างกันมีค่าความเที่ยงแบบวัดความสอดคล้องภายในแตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบค่าความเที่ยงของมาตรฐานค่ารูปแบบใดบ้างที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงเป็นรายคู่ โดยใช้สถิติ F ตามวิธีการของเฟลด์ท์ (Feldt) ได้ผลปรากฏในตาราง 23

ตาราง 23 การเปรียบเทียบค่าความเที่ยง ของมาตรฐานค่าที่มีจำนวนช่วงและตำแหน่งของ คำตอบที่เป็นกลางต่างกัน ทั้ง 9 รูปแบบ เป็นรายคู่ด้วยสถิติ F

รูปแบบ	3L	3R	5M	3M	5R	5L	7L	7R	7M
$r_{\alpha} =$.853	.875	.891	.895	.915	.917	.929	.930	.938
3L	-	1.18	1.35	1.40	1.73*	1.78*	2.06**	2.12**	2.37**
3R			1.15	1.19	1.47	1.51	1.76*	1.79*	2.02**
5M				1.04	1.28	1.31	1.54	1.56	1.76*
3M					1.24	1.27	1.53	1.50	1.69*
5R						1.02	1.48	1.21	1.38
5L							1.17	1.19	1.34
7L								1.01	1.16
7R									1.12
7M									

** $p < .01$; * $p < .05$

ตาราง 23 มาตรฐานค่าแบบ 7 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง มีค่าความเที่ยงสูงกว่าแบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด และ ขวาสุด อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสูงกว่าแบบ 3 ช่วง และ แบบ 5 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 มาตรฐานค่าแบบ 7 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด และซ้ายสุด มีค่าความเที่ยงสูงกว่ามาตรฐานค่าแบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด และขวาสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ส่วนมาตรฐานค่าแบบ 5 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด และขวาสุด มีค่าความเที่ยงสูงกว่า แบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณา มาตรฐานค่าที่มีจำนวนช่วงเหมือนกันทั้ง 3 ช่วง , 5 ช่วง และ 7 ช่วง ที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางต่างกัน พบว่ามีค่าความเที่ยงไม่แตกต่างกัน

5. ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าความคงที่ในการตอบ

ผลการวิเคราะห์ความคงที่ในการตอบมาตรฐานค่า เป็นการศึกษาถึงความจริงใจในการตอบ ของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบมาตรฐานค่าทั้ง 9 รูปแบบ โดยวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างการตอบข้อความที่สื่อความหมายคล้ายคลึงกัน จำนวน 5 คู่ ได้ผลปรากฏในตาราง 24

ตาราง 24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างการตอบข้อความที่สื่อความหมายคล้ายคลึงกัน จำนวน 5 คู่ ทั้ง 9 รูปแบบ

รูปแบบ	N	r_{xy}
3L	68	0.509
3M	68	0.773
3R	68	0.527
5L	68	0.740
5M	68	0.549
5R	68	0.702
7L	68	0.701
7M	68	0.790
7R	68	0.825

ตาราง 24 ค่าความคงที่ในการตอบของมาตรฐานค่าที่มีจำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางต่างกันทั้ง 9 รูปแบบมีค่าตั้งแต่ 0.509 ถึง 0.825 โดยที่ แบบ 3 ช่วง ที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด , ตรงกลาง และ ขวาสุด มีค่าความคงที่ในการตอบเป็น 0.509 , 0.773 และ 0.527 ตามลำดับ ส่วนแบบ 5 ช่วง ที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด , ตรงกลาง และขวาสุด มีค่าความคงที่ในการตอบเป็น 0.740 , 0.549 และ 0.702 ตามลำดับ นอกจากนี้ รูปแบบ 7 ช่วง ที่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นอยู่ซ้ายสุด , ตรงกลาง และ ขวาสุด มีค่าความคงที่ในการตอบเป็น 0.701 , 0.790 และ 0.825 ตามลำดับ

เพื่อตรวจสอบว่าความแตกต่างของค่าความคงที่ในการตอบของมาตรฐานค่า
ทั้ง 9 รูปแบบ มีนัยสำคัญหรือไม่ ผู้วิจัยจึงทดสอบด้วยค่า ไคสแควร์ ได้ผลปรากฏในตาราง 25

ตาราง 25 ผลการทดสอบความแตกต่างของความคงที่ในการตอบของมาตรฐานค่า
ทั้ง 9 รูปแบบ

รูปแบบ	r_{xy}	Zr	N-3	(N-3)Zr	(N-3)Zr ²	χ^2
3L	.501	.561	65	36.465	20.457	
3M	.773	1.028	65	64.820	68.691	
3R	.527	.586	65	38.090	22.321	
5L	.740	.951	65	61.815	58.786	
5M	.549	.617	65	40.105	27.741	
5R	.702	.869	65	56.485	49.085	
7L	.701	.871	65	56.615	49.312	
7M	.790	1.071	65	69.615	74.558	
7R	.825	1.172	65	76.180	89.283	
รวม			585	502.190	457.234	26.13**

** $p < .01$

ตาราง 25 ค่าความคงที่ในการตอบของมาตรฐานค่าทั้ง 9 รูปแบบแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือมาตรฐานค่าที่มีจำนวนช่วงและตำแหน่งของ
คำตอบที่เป็นกลางต่างกัน มีค่าความคงที่ในการตอบแตกต่างกัน

เพื่อให้ทราบว่าค่าความคงที่ในการตอบของมาตรฐานค่ารูปแบบใดบ้าง
ที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบ ความแตกต่างของค่าความคงที่ในการตอบเป็นรายคู่
ด้วยการทดสอบที ได้ผลปรากฏในตาราง 26

ตาราง 26 แสดงความแตกต่างของค่าความคงที่ในการตอบของมาตรฐานค่าที่มี
จำนวนช่วงและตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางต่างกัน 9 รูปแบบในรูปของคะแนน
พีชเชอร์-ซี

รูป แบบ	3L	3R	5M	5R	7L	5L	3M	7M	7R
Zr =	.561	.586	.617	.869	.871	.951	1.028	1.069	1.172
3L	-	.025	.056	.308	.310	.390*	.467**	.508**	.611**
3R		-	.031	.283	.285	.365*	.442*	.483**	.586**
5M			-	.252	.254	.334	.411*	.452**	.555**
5R				-	.002	.082	.159	.200	.303
7L					-	.080	.157	.198	.301
5L						-	.113	.118	.221
3M							-	.041	.144
7M								-	.103
7R									-

** p < .01 ; * p < .05

ตาราง 26 มาตรฐานประมาณค่าแบบ 7 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ขวาสุด และตรงกลางมีค่าความคงที่ในการตอบสูงกว่าแบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด และขวาสุด และ แบบ 5 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง มีค่าความคงที่ในการตอบสูงกว่าแบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด และขวาสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ และ สูงกว่า แบบ 5 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นแบบ 5 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด มีค่าความคงที่ในการตอบสูงกว่าแบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด และขวาสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณามาตรฐานประมาณค่าที่มีจำนวนช่วง 3 ช่วงเหมือนกัน พบว่า แบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ตรงกลาง มีค่าความคงที่ในการตอบสูงที่สุด และ สูงกว่าแบบ 3 ช่วง ที่มีคำตอบที่เป็นกลางอยู่ซ้ายสุด และขวาสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแบบ 5 ช่วง และ 7 ช่วงเหมือนกัน แต่มีตำแหน่งของคำตอบที่เป็นกลางต่างกัน พบว่า มีค่าความคงที่ในการตอบไม่แตกต่างกัน